

بررسی میزان باقیمانده آنتی بیوتیک تتراسایکلین در نمونه‌های عسل مناطق مختلف استان قزوین طی سال ۹۷

چکیده

مقدمه و هدف: عسل به دلیل دارا بودن خواص تغذیه ای و دارویی در سراسر جهان مورد استفاده قرار می گیرد. داروهای آنتی بیوتیک در کندوهای زنبور عسل برای جلوگیری از بیماری‌هایی از جمله لوک آمریکایی و لوک اروپایی استفاده می شود. یکی از آنتی بیوتیک‌هایی که به طور گسترده استفاده می شود، تتراسایکلین است. باقیمانده تتراسایکلین در عسل باعث ایجاد اثرات مضر روی سلامت مصرف کنندگان می شود، بنابراین کنترل این آنتی بیوتیک امری بسیار ضروری است. هدف از مطالعه حاضر تعیین میزان باقیمانده آنتی بیوتیک تتراسایکلین در نمونه‌های عسل مناطق مختلف استان قزوین و مقایسه آن با استانداردها بود.

مواد و روش کار: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی می باشد که در مزارع پرورش زنبور عسل مناطق مختلف استان قزوین (تاکستان، آبیک، الموت شرقی و الموت غربی) طی سال ۱۳۹۷ انجام شد. تعداد ۸۰ نمونه عسل از مناطق ذکر شده جمع آوری گردید. نمونه‌ها تحت شرایط مناسب به آزمایشگاه ایمنی مواد غذایی منتقل شدند. ابتدا با استفاده از روش ^۱ ELISA نمونه‌های عسل از نظر وجود باقیمانده آنتی بیوتیک تتراسایکلین مورد سنجش قرار گرفتند، سپس نمونه‌هایی که در روش ELISA دارای آنتی بیوتیک بیش از حد تشخیص کیت بودند با ^۲ HPLC آزمایش شدند. داده‌ها وارد نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ شدند، سپس آزمون آماری Mann-Whitney در سطح معنی دار $P < 0.05$ مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: طبق نتایج به دست آمده از روش ELISA بیشترین و کمترین غلظت تتراسایکلین به ترتیب برابر با ۴۰ و $PPB 1/26$ بود. از ۸۰ نمونه عسل ۴ نمونه (۵ درصد) بیش از حد تشخیص کیت آنتی بیوتیک داشتند، این ۴ نمونه با روش HPLC مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج HPLC نشان داد از ۴ نمونه یک نمونه دارای آنتی بیوتیک تتراسایکلین با غلظت بیش از $PPB 40$ در حالی که در ۳ نمونه دیگر غلظت تتراسایکلین کمتر از $PPB 40$ بود.

بحث و نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که نمونه‌های عسل جمع آوری شده از مناطق مختلف استان قزوین حاوی مقادیری از آنتی بیوتیک تتراسایکلین بودند. با توجه به اهمیت عسل برای سلامتی انسان‌ها و گسترده‌ی استفاده از تتراسایکلین در کندوها اقدامات لازم جهت کنترل فرآورده‌های غذایی با منشأ دامی به خصوص عسل امری بسیار ضروری است.

کلید واژه‌ها: عسل، تتراسایکلین، باقیمانده‌های آنتی بیوتیک، ELISA، HPLC

¹ Enzyme-linked immunosorbent assay

² High-performance liquid chromatography

Evaluation of Tetracycline antibiotic residue in honey samples of different regions of Qazvin province during 2019

Abstract

Background and aim: Honey is used worldwide because of its nutritional and medicinal properties. Antibiotic drugs are used in beehives to prevent diseases such as American foulbrood and European foulbrood. One of the most widely used antibiotics is Tetracycline. Tetracycline residues in honey cause harmful effects on consumers' health, so it is very important to control this antibiotic. The aim of the present study was to determine the amount of Tetracycline antibiotic residue in honey samples of different regions of Qazvin province and to compare with the standards.

Materials and methods: The present study is a cross-sectional study that was conducted on breeding farms of bee in different areas of Qazvin province (Takestan, Abeyek, Alamot-e-sharghi and Alamot-e-gharbi) during 2019. 80 honey samples were collected from the mentioned areas. The samples were transported to the Food Safety Laboratory under appropriate conditions. First, Honey samples were assayed in terms of existence Tetracycline antibiotic residue using ELISA. Then, samples with values above the kit's LOD in ELISA method, were measured using HPLC method. Data were entered into SPSS software version 23, and then Mann-Whitney test was used at the significant level $P < 0.05$.

Results: According to ELISA results, the maximum and minimum levels of Tetracycline residue were 40 PPB and 1.26 PPB respectively. Of the 80 honey samples, 4 samples (5%) had antibiotic more than the highest LOD of the kit. These 4 samples were tested using HPLC method. The results of HPLC showed that out of 4 honey samples, one sample was more than 40 PPB, but 3 samples were less than 40 PPB.

Conclusion: The present study showed that honey samples collected from different areas of Qazvin province contained Tetracycline antibiotics. Given the importance of honey for human health and the widespread use of Tetracycline in beehives, measures are needed to control food products of animal origin, especially honey.

Keywords: Honey, Tetracycline, Antibiotic residues, ELISA, HPLC